

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 666 811

②1 N° d'enregistrement national :

90 11576

⑤1 Int Cl⁵ : C 10 B 37/02

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 19.09.90.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 20.03.92 Bulletin 92/12.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite: SOLLAC — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Marousez Jean-Marc et Kociszewski
Edmond.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Lavoix.

⑤4 Répaleuse pour four à coke ou appareil analogue.

⑤7 Selon cette invention, une répaleuse pour four à coke
ou appareil analogue, comprenant une poutre (10) formée
principalement de deux flancs latéraux (21, 22) entre les-
quels sont disposées des entretoises (25), est caractérisée
en ce que les deux flancs latéraux sont sensiblement
parallèles entre eux et sensiblement verticaux lorsque la
poutre est en position de travail, et en ce que les entretoi-
ses (25) sont disposées dans la partie inférieure de la pou-
tre.

Application aux fours à coke.



FR 2 666 811 - A1



La présente invention concerne les répaleuses utilisées, en sidérurgie, pour le service des fours à coke.

5 On sait qu'un four à coke est constitué d'une batterie de cellules séparées par des piédroits dans lesquels sont délimités des carneaux de chauffage. Les cellules sont fermées à leurs deux extrémités par des portes en acier garnies de réfractaires. Le remplissage des cellules s'effectue à 10 partir d'orifices d'enfournement disposés à la partie supérieure du four, au moyen d'un chariot à charbon ou enfourneuse, qui porte des trémies et circule au-dessus de la batterie de cellules. Lorsque le coke est cuit, les portes sont enlevées et le coke est déchargé 15 au moyen d'une défourneuse constituée par une poutre munie à son extrémité d'un bouclier ayant la dimension de la section de la cellule et qui repousse le coke au-dehors de cette dernière.

Après enfournement, la charge dans une 20 cellule est égalisée ou nivelée au moyen d'une répaleuse, qui a pour fonction d'amener le charbon dans les creux qui se forment dans les zones comprises entre deux orifices d'enfournement. Cette égalisation de la charge de charbon permet notamment de maintenir 25 au-dessus de ce charbon un canal de dégazage permettant l'évacuation des gaz produits au cours de la cokéfaction. L'élément principal d'une telle répaleuse est constitué par une poutre de grande longueur associée à des moyens de roulement et à un dispositif 30 d'actionnement permettant de l'introduire à l'intérieur de la cellule et de l'en retirer. Une telle poutre est formée de deux flancs ou ailes reliés par des entretoises, ces dernières servant à entraîner le charbon. Suivant une réalisation connue, les deux 35 ailes latérales de la poutre ne sont pas parallèles,

lui donnant ainsi en section transversale la forme d'un trapèze isocèle dont la grande base est située vers le bas. Les entretoises ont quant à elles une forme parallélépipédique, à section en losange, dont la grande diagonale est dirigée à peu près verticalement.

Une telle réalisation présente un certain nombre d'inconvénients :

- il résulte de la forme trapézoïdale de la poutre que les espaces délimités entre les flancs externes de cette dernière et les parois du four ont une forme triangulaire. Lors du remplissage, se forment ainsi deux coins de charbons qui ont tendance à exercer une poussée dirigée vers le bas, ceci à partir de la première bouche de chargement et sur toute la longueur active de la poutre, soit environ 12 mètres. Il faut alors donner à la poutre une certaine inclinaison ou contre-flèche pour la garder horizontale dans le four, ce qui a pour effet d'exercer une poussée vers le haut et de plaquer le charbon sur les parois chaudes du four, créant ainsi une amorce d'accrochage du produit pouvant favoriser la formation de graphite ;
- les entretoises en forme de losange dont la grande diagonale est disposée verticalement étant disposées dans la partie médiane de la poutre, dont elles occupent une part importante de la hauteur, obstruent le canal de dégazage et s'opposent au passage du gaz ;
- cette forme des entretoises conduit de plus à un tassement du charbon dans l'intervalle constitué par les flancs de la répaleuse et les entretoises, la forme trapézoïdale de la section de la poutre étant d'ailleurs prévue pour faciliter le décolmatage du charbon et sa libération dans les zones des creux entre les tas ;

- il se produit des inégalités dans le remplissage des fours, par tassement du charbon au niveau des orifices d'enfournement et subsistance de certains creux entre les zones situées au niveau de ces orifices.

Ces inconvénients se traduisent par ailleurs par d'autres conséquences négatives telles que la dégradation des outils, des montées en pression des fours, etc ...

L'invention se propose de fournir une répaleuse qui ne présente pas ces divers inconvénients et qui, en particulier, assure un meilleur étalement du charbon, procure une section de passage accrue pour les gaz et permette d'obtenir une meilleure tenue et une plus grande souplesse d'utilisation.

A cet effet, l'invention a pour objet une répaleuse pour four à coke ou appareil analogue, comprenant une poutre formée principalement de deux flancs latéraux entre lesquels sont disposées des entretoises, caractérisée en ce que les deux flancs latéraux sont sensiblement parallèles entre eux et sensiblement verticaux lorsque la poutre est en position de travail, et en ce que les entretoises sont disposées dans la partie inférieure de la poutre.

Suivant d'autres caractéristiques :

- les entretoises ont une forme cylindrique et une section transversale curviligne ;

- les entretoises sont cylindriques et ont une section transversale circulaire ;

- les flancs de la poutre ont une hauteur plus faible dans la partie avant de la poutre que dans la partie arrière de cette dernière.

L'invention va être décrite plus en détail

ci-dessous en se référant au dessin annexé, donné uniquement à titre d'exemple et sur lequel :

- la Fig. 1 est une vue en élévation latérale d'une poutre de répaleuse selon l'invention ;
- 5 - la Fig. 2 est une vue en élévation latérale à plus grande échelle de la partie avant de cette poutre ;
- la Fig. 3 est une vue de dessus correspondant à la vue de la Fig. 2 ;
- 10 - la Fig. 4 est une vue en coupe transversale suivant la ligne 4-4 de la Fig. 2.

On voit sur le dessin et en particulier sur la Fig. 1 une poutre 10 de répaleuse dont la partie avant 11 est destinée à pénétrer dans les cellules d'un four à coke, tandis que sa partie arrière 12 comporte, d'une part, des galets 13 coopérant avec des rails ou des glissières de guidage portés par un chariot mobile sur lequel est montée la répaleuse et, d'autre part, des moyens d'actionnement (non représentés) permettant de déplacer la poutre dans le sens de sa longueur.

Ces moyens de guidage et d'actionnement sont bien connus et n'ont pas à être décrits en détail.

La poutre selon l'invention représentée à plus grande échelle aux Figures 2 à 4, est formée de deux flancs latéraux 21, 22 parallèles et sensiblement verticaux lorsque la poutre est en position de travail. Ces flancs ont une hauteur et une épaisseur plus faibles dans la partie avant de la poutre et plus importantes à la partie arrière de cette dernière. Chaque flanc est constitué de plusieurs fers plats assemblés par tout moyen convenable, par exemple par recouvrement partiel et soudure comme cela est visible dans la zone 23 des Figures 2 et 3. A la partie avant de la poutre, les deux flancs sont reliés par une tôle

pliée 24 formant bouclier.

5 Suivant une caractéristique importante de l'invention, les deux flancs 21, 22 sont reliés par des entretoises cylindriques 25 de section circulaire, dont le diamètre est de préférence légèrement inférieur à la moitié de la hauteur de la poutre, ces entretoises étant disposées dans la moitié inférieure de cette poutre.

10 Le fonctionnement général d'une telle répaleuse est le suivant : lors d'une opération de répilage, la poutre pénètre dans le four et écrête les tas de charbon enfournés, le transport du produit se faisant par les flancs internes de la poutre. Le charbon tombe d'une manière continue de part et
15 d'autre du talus formé lors de l'enfournement, suivant le sens de marche de la répaleuse. Etant donné que la poutre a une section transversale rectangulaire, ses côtés sont parallèles aux parois du four de sorte que l'intervalle délimité entre la poutre et lesdites
20 parois présente une section constante. Le charbon peut donc passer dans cet intervalle et n'est pas comprimé contre les parois. Il remplit, à l'égard de la poutre, un rôle d'écran thermique.

25 Par rapport à l'état antérieur de la technique, la forme cylindrique des entretoises ainsi que leur position par rapport au plan médian de la poutre offrent une double utilité :

30 - la partie inférieure de chaque entretoise repousse le charbon vers le bas. Un coin de charbon est ainsi constitué, qui se comporte de la même façon qu'un coin d'huile dans un palier ; il se fait laminier par les entretoises successives de la répaleuse et tasse superficiellement le produit dans le four.

Cette partie basse de l'entretoise sert

aussi à supporter la poutre, en prenant appui sur le charbon, ce qui empêche cette poutre de se déformer et lui permet de conserver plus longtemps la contre-flèche initiale

- 5 - La partie supérieure de l'entretoise sert à foisonner le charbon et contrairement aux entretoises précédemment utilisées, ne le tasse pas dans l'intervalle délimité entre les flancs et les entretoises de la poutre.

10 Une poutre selon l'invention a de préférence une hauteur inférieure à celle des poutres classiques. Elle permet d'obtenir par ailleurs les avantages suivants :

- 15 - circulation améliorée des gaz lors de l'enfournement, et diminution de l'émission de gaz vers l'extérieur ;

 - damage superficiel de la charge de charbon;

- 20 - diminution de l'accrochage du charbon sur les parois et par conséquent du risque de graphitage;

 - diminution des efforts mécaniques supportés par la poutre ;

 - diminution de la puissance requise des moyens d'actionnement de la poutre lors du répalage ;

- 25 - diminution du coût de construction résultant de la simplification ;

 - diminution de l'effet de "vague" du pain de coke après cuisson, ce qui évite le graphitage dans la zone incriminée.

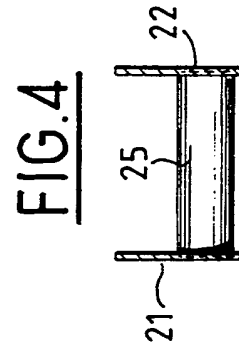
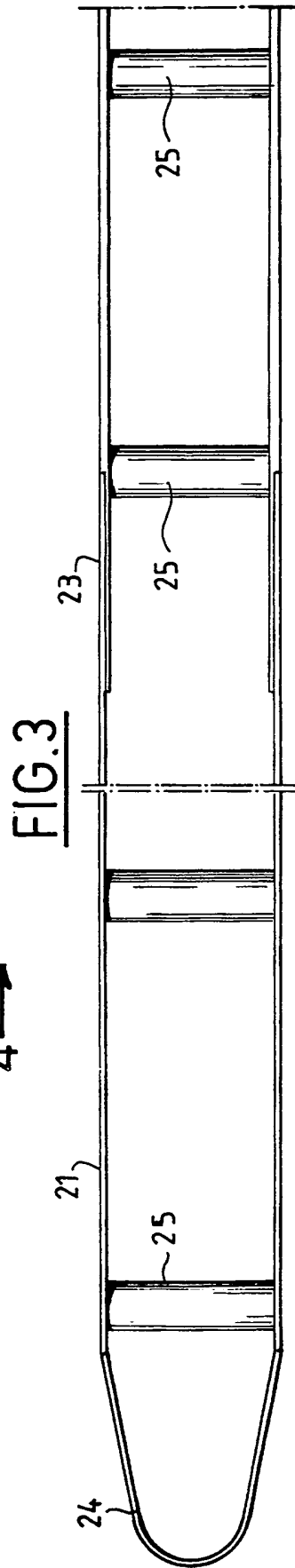
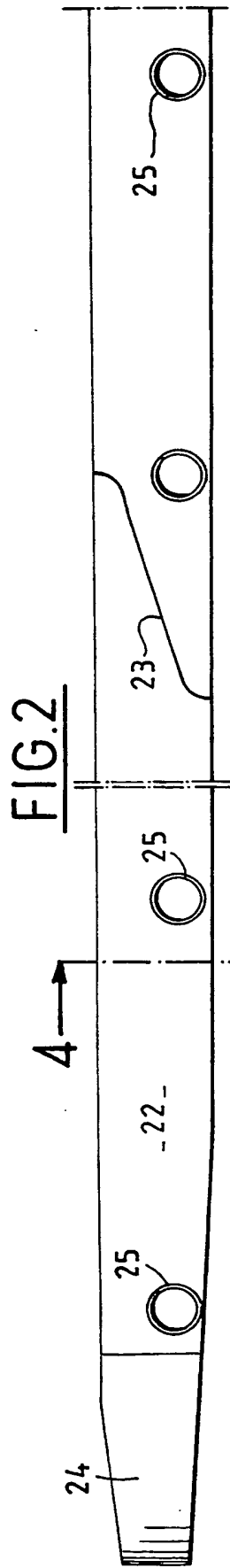
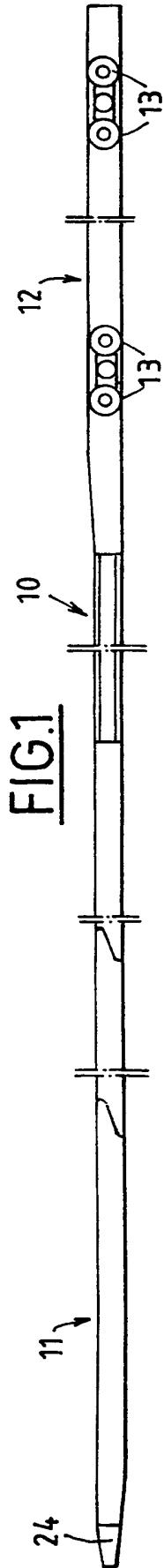
REVENDICATIONS

5 1. Répaleuse pour four à coke ou appareil
analogue, comprenant une poutre (10) formée principa-
lement de deux flancs latéraux (21, 22) entre lesquels
sont disposées des entretoises (25), caractérisée en
ce que les deux flancs latéraux (21, 22) sont sensi-
blement parallèles entre eux et sensiblement verticaux
lorsque la poutre est en position de travail, et en ce
que les entretoises (25) sont disposées dans la partie
10 inférieure de la poutre.

2. Répaleuse suivant la revendication 1,
caractérisée en ce que les entretoises (25) ont un
forme cylindrique et une section transversale
curviligne.

15 3. Répaleuse suivant la revendication 2,
caractérisée en ce que les entretoises sont cylin-
driques et ont une section transversale circulaire.

20 4. Répaleuse suivant la revendication 1,
caractérisée en ce que les flancs de la poutre ont une
hauteur plus faible dans la partie avant de la poutre
que dans la partie arrière de cette dernière.



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9011576
FA 447169

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US-A-4 181 578 (STAUFFER) * Revendications 1-9; figures 2-6 *	1-4
A	US-A-1 720 805 (ACKEREN) * Figures 2,3,7 *	1-4
A	DE-C- 259 190 (KOPPERS)	
A	FR-A-1 075 918 (OTTO)	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		C 10 B
Date d'achèvement de la recherche 30-05-1991		Examineur MEERTENS J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

EPO FORM 1503 03.82 (P0412)